

**Tratamiento interceptivo de los caninos
impactados. Revisión de literatura**

**Interceptive treatment of impacted
canines. Literature review**

María Isabel Cabrera-Padrón¹
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador
mcabrerap@ucacue.edu.ec

Miriam Verónica Lima-Illescas²
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador
mlimai@ucacue.edu.ec

Maribel Llanes-Serantes³
Universidad Católica de Cuenca - Ecuador
mllaness@ucacue.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2022.3-2.1196

V7-N3-2 (jun) 2022, pp. 83-93 | Recibido: 01 de junio de 2022 - Aceptado: 16 de junio de 2022 (2 ronda rev.)
Edición especial

1 Estudiante de la especialidad en Ortodoncia de la Universidad Católica de Cuenca .
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4086-6082>

2 Docente de la Universidad Católica Cuenca.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6844-3826>

3 Docente de la Universidad Católica Cuenca
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3794-1942>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

Un diente impactado es aquel que no realiza su proceso de erupción a la arcada dentaria en el tiempo deseado, por lo que es necesario un diagnóstico oportuno y eficaz para poder determinar la terapia adecuada que se debe llevar. El objetivo es analizar las publicaciones existentes sobre los procedimientos terapéuticos interceptivos recomendados para evitar la impactación canina. Se analizaron artículos que fueron obtenidos de cuatro bases de datos digitales: PubMed, Scopus, Web of Science, Bvs, las palabras claves se seleccionaron de “Mesh” usando el operador booleano AND, Orthodontics, Interceptive, Tooth, Impacted, Cuspid, Maxilla. Los criterios de inclusión fueron: Reporte de casos clínicos, estudios de caso-control, ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas, metaanálisis, artículos publicados en los últimos 5 años, en idioma inglés y español, artículos publicados hasta enero del 2022 y de acceso libre. La literatura evaluó la efectividad del tratamiento interceptivo de caninos impactados y se determinó que existe una alta tasa de erupción en los casos en los que se han realizado extracciones de dientes temporales mejorando los resultados cuando se evita la mesialización del primer molar. Se evidenció que los procedimientos interceptivos realizados en casos de caninos impactados la extracción de los caninos más el uso de arnés de tracción cervical o barra transpalatina acompañado de la expansión rápida del maxilar resultará en un cambio del entorno, dirección y posición del diente impactado dando como resultado una erupción espontánea.

Palabras clave: odontología, terapia, atención, servicio de salud

ABSTRACT

An impacted tooth is one that does not erupt into the dental arch in the desired time, so a timely and effective diagnosis is necessary in order to determine the appropriate therapy to be carried out. The objective is to analyze the existing publications on the interceptive therapeutic procedures recommended to avoid canine impaction. Articles were analyzed and obtained from four digital databases: PubMed, Scopus, Web of Science, Bvs, the keywords were selected from "Mesh" using the Boolean operator AND, Orthodontics, Interceptive, Tooth, Impacted, Cuspid, Maxilla. Inclusion criteria were: clinical case reports, case-control studies, randomized clinical trials, systematic reviews, meta-analysis, articles published in the last 5 years, in English and Spanish, articles published until January 2022 and open access. The literature evaluated the effectiveness of interceptive treatment of impacted canines and it was determined that there is a high eruption rate in cases in which extractions of primary teeth have been performed, improving the results when mesialization of the first molar is avoided. It was evidenced that the interceptive procedures performed in cases of impacted canines the extraction of the canines plus the use of cervical traction harness or transpalatal bar accompanied by the rapid expansion of the maxilla will result in a change of the environment, direction and position of the impacted tooth resulting in a spontaneous eruption.

Key words: dentistry, therapy, attention, health services

Introducción

Debido a la función y el rol estético que cumple el canino dentro de la arcada dentaria se hace necesaria la prevención de la impactación de esta pieza, que se logra con un diagnóstico temprano y preciso para realizar un tratamiento adecuado (Lövgren et al., 2019). Además de prevenir su impactación se evita un posible proceso de reabsorción radicular de dientes adyacentes o formación de quistes, por lo que es (Lövgren et al., 2019; Elangovan et al., 2019; Wolff et al., 2017) trascendental una evaluación de la ubicación, posición y angulación del canino impactado (Grisar et al., 2021), los mismos que se encuentran en el segundo lugar dentro de los dientes más propensos a ser retenidos, después de los terceros molares (Lövgren et al., 2019; Elangovan et al., 2019). En cuanto a la prevalencia, estudios han reportado que los caninos se encuentran impactados entre 1 y 3% de los casos y según Barros et al., la incidencia de caninos impactados en la práctica ortodóncica es de 23,5% (Barros et al., 2018). Se presenta mayormente en mujeres que, en hombres, siendo más prevalente en el maxilar superior (Lövgren et al., 2019; Stabryła et al., 2021).

La etiología de la impactación canina se cree que es multifactorial. Los caninos para llegar a completar su proceso de erupción tienen que realizar un mayor recorrido intraóseo desde su lugar de formación lateral a la fosa piriforme y continúa su proceso eruptivo tomando a la raíz del incisivo lateral como referencia para llegar a la posición correcta dentro de la arcada dental. Debido a su topografía, el trayecto del canino según Wolff es aproximadamente de 22 milímetros, además estas piezas dentales poseen características anatómicas y cronológicas peculiares, las cuales pueden actuar como factores de riesgo (Lövgren et al., 2019; Benson et al., 2021; involving surgery to uncover the tooth and prolonged orthodontic (brace Wolff et al., 2017; Gandía-Aguiló et al., 2017).

Se recomienda que se traten las maloclusiones en el momento en el que estas sean diagnosticadas (Benson et al., 2021) involving

surgery to uncover the tooth and prolonged orthodontic (brace, por lo tanto el objetivo de este estudio es analizar las publicaciones existentes sobre los procedimientos terapéuticos interceptivos recomendados para evitar la impactación canina.

Método

La revisión narrativa de la literatura científica fue de carácter analítico, descriptivo-documental. Se realizó la búsqueda de artículos en cuatro bases de datos electrónicas: Scopus, PubMed, Portal Regional BVS y Web of Science. Las palabras clave se seleccionaron según el descriptor MesH Orthodontics, Interceptive, Cuspid, Tooth, Impacted. Ortodoncia Interceptiva, Diente Canino, Diente Impactado, Maxilar. Utilizando el término booleano AND.

Los criterios de inclusión en este artículo fueron: Reporte de casos clínicos, estudios de caso-control, ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas, metaanálisis, artículos publicados en los últimos 5 años, en idioma inglés y español y artículos publicados hasta enero del 2022. Los criterios de exclusión fueron: estudios in vitro o en animales, opinión de expertos, capítulos de libros, casos clínicos de pacientes tratados con aparatología fija y extracciones de dientes permanentes.

El método de búsqueda se describe a continuación en la tabla 1.

Tabla 1

Método de búsqueda

NUMERO	FUENTE BIBLIOGRAFICA	METODO DE BUSQUEDA	NUMERO	FILTRO, CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	CRIBADO
1	PUBMED	(Orthodontics, interceptive) AND (maxilla) AND (tooth, impacted)	45	3	2
2		(Orthodontics, interceptive) AND (canine) AND (tooth, impacted)	53	5	5
3		(Orthodontics, interceptive) AND (Cuspid) AND (Maxilla) AND (Tooth, Impacted)	28	2	0
4	SCOPUS	(Orthodontics, interceptive) AND (maxilla) AND (tooth, impacted)	181	7	3
5		(Orthodontics, interceptive) AND (canine) AND (tooth, impacted)	347	9	6
6		(Orthodontics, interceptive) AND (Cuspid) AND (Maxilla) AND (Tooth, Impacted)	130	5	3
7	WEB OF SCIENCE	(Orthodontics, interceptive) AND (maxilla) AND (tooth, impacted)	1	0	0
8		(Orthodontics, interceptive) AND (canine) AND (tooth, impacted)	20	6	5
9		(Orthodontics, interceptive) AND (Cuspid) AND (Maxilla) AND (Tooth, Impacted)	0	0	0
10	BVS	(Orthodontics, interceptive) AND (maxilla) AND (tooth, impacted)	34	3	2
11		(Orthodontics, interceptive) AND (canine) AND (tooth, impacted)	54	2	1
12		(Orthodontics, interceptive) AND (Cuspid) AND (Maxilla) AND (Tooth, Impacted)	23	3	2
TOTAL			916	44	29

Nota. En la búsqueda inicial se obtuvieron 916 artículos a los que, después de aplicarles los filtros de idioma, intervalo de tiempo de publicación y aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión quedaron 44 artículos, para finalmente realizar el proceso de eliminación de publicaciones duplicadas y cribaje final, obteniendo así 29 artículos.

Desarrollo

Impactación del canino maxilar

Un diente impactado es aquel que no realiza su proceso de erupción a la arcada dentaria en el tiempo deseado, permaneciendo en el hueso alveolar, considerando que el diente emerge cuando sus dos tercios de raíz se han formado (Andrade et al., 2019), este proceso puede verse comprometido por una interferencia en el trayecto de erupción; se puede identificar mediante un análisis clínico como es la palpación, en la que a la edad entre 10 a 11 años el canino es palpable a nivel del surco bucal, además es necesaria una evaluación radiográfica para confirmar o descartar una impactación del canino (Lövgren et al., 2019; Elangovan et al., 2019; Benson et al., 2021) involving surgery to uncover the tooth and prolonged orthodontic (brace. Lövgren et al. en el año 2020, menciona que los pacientes que presentaron impactación del canino maxilar tenían un desarrollo dental retrasado (Lövgren et al., 2021). Se debe recalcar

que la inclinación intraósea va cambiando durante el desarrollo y proceso de erupción del canino (Gandía-Aguiló et al., 2017) Abdallah et al. afirman que la severidad de la angulación de los caninos se hace mayor con la edad y en pacientes femeninos (Al-Abdallah et al., 2018).

Un diente impactado no necesariamente se encuentra ectópico, pero es muy probable que un diente que se encuentre ectópico no llegue a realizar el proceso de erupción. Un canino impactado se puede encontrar en una posición: central, bucal o con una frecuencia del 85% en palatino; mientras que aquellos unilaterales son los más habituales (Lövgren et al., 2019; Lövgren et al., 2021; Elangovan et al., 2019). Harada-karishima et al. consideran que los caninos impactados palatinamente responden a un componente genético y en una posición labial se asocian con una inadecuada longitud del arco (Harada-Karashima et al., 2021). Benson refiere que existen estudios en los cuales se establece que mientras más cerca se encuentran los caninos impactados de la línea media, tienen menos probabilidad de irrumpir en la cavidad bucal (Benson et al., 2021).

Diagnóstico imagenológico

El avance de la tecnología ha puesto a disposición, auxiliares de diagnóstico como las imágenes por Cone Beam Computed Tomography (CBCT) que permite determinar las estructuras óseo-dentales en los tres sentidos del espacio, ofreciendo un diagnóstico confiable (Shehare, Namrata; Tarvade, Suchita; Kaurani, n.d.), aunque no es de práctica cotidiana, por lo que la radiografía en 2D sigue siendo la más indicada para el diagnóstico odontológico en general (Grisar et al., 2021; Harada-Karashima et al., 2021). Sharma et al. (2021) mencionan que el método mayormente utilizado por los investigadores para predecir la impactación de un canino es el propuesto por primera vez por Ericson y Kuroi; quienes establecieron 5 sectores delimitados por los ejes longitudinales del incisivo central e incisivo lateral permanentes y líneas paralelas que pasan por el punto de contacto entre centrales, lateral con central, mesial y distal

del canino deciduo; lo que clasifica en sectores del 0 al 5, siendo el 5 el sector más cercano a la línea media, mientras la corona del canino más cerca se encuentre del sector 5 más probabilidad tiene de impactarse (Camarena-Fonseca et al., 2017). También se observa el ángulo alfa que corresponde al ángulo formado entre una línea que atraviesa el eje largo del canino permanente y la línea media siendo la norma de 25%, mientras mayor sea el ángulo el canino permanente tendrá peor pronóstico de realizar el proceso de erupción (Sharma et al., 2021; Shehare, Namrata; Tarvade, Suchita; Kaurani, s. f.). En un estudio publicado por Malik et al., en el año 2019 mencionan que los caninos impactados palatinamente van a estar ubicados entre los sectores 3 y 4 y aquellos con una erupción normal están en los sectores 0 y 1, Margot en su estudio revela que la radiografía panorámica es muy valiosa para el diagnóstico temprano de caninos impactados (Margot et al., 2020). Björksved et al., estudiaron la confiabilidad en la valoración de las radiografías panorámicas versus el CBCT, se encontró que en las radiografías panorámicas, la posición del canino impactado palatinamente y el ángulo con la línea media, tuvieron valores más altos en relación al CBCT, pero clínicamente las diferencias no son significativas (Björksved et al., 2019).

Tratamiento interceptivo

Mientras el paciente crece, la tasa de éxito del tratamiento interceptivo se reduce. Elangovan destaca un estudio de Bazargani en donde se menciona que el tratamiento interceptivo tuvo mejores resultados en pacientes de entre 10-11 años que en el grupo de mayor edad (Elangovan et al., 2019). Un canino que se encuentre impactado palatinamente en ocasiones puede cambiar de posición luego de que se ha realizado el tratamiento interceptivo (Lövgren et al., 2019). En el estudio de Elangovan hace referencia a la aportación de Ericson y Kurol quienes mencionaron que el 78% de los casos de caninos impactados principalmente en palatino después de realizada la exodoncia de dientes temporales, cambiaron su guía a una erupción normal entre 6 y 12 meses después; Boonpratham et al., 2021).

En la literatura se han propuesto tratamientos interceptivos como son: las extracciones de caninos temporales, el arnés de tracción cervical (ATC), la expansión rápida maxilar (ERM) y el arco transpalatino (ATP), cuyos objetivos son: la prevención de la impactación del canino permanente, evitar procesos patológicos como reabsorciones radiculares o formaciones de quistes, así como también evita la necesidad de una futura intervención quirúrgica (Elangovan et al., 2019; Grisar et al., 2021).

Extracción de dientes temporales

Elangovan citando Bazargani concluyó que la extracción del canino temporal tuvo como resultado una exitosa tasa de erupción de los caninos impactados palatinamente y junto con el uso del ATC tuvo una tasa éxito del 80%, ya que el arnés evita la mesialización de los primeros molares permanentes (Elangovan et al., 2019). Autores avalan la efectividad de este procedimiento para tratar la impactación del canino (Muslim & Naoumova, 2021). Stabryta cita a varios investigadores como Ericson y Kurol, Bacetti et al., quienes reportan que entre el 65% y 78% de los casos de exodoncias de dientes temporales presentaron erupción espontánea del permanente (Stabryła et al., 2021). Bjerklin et al. mencionan que la extracción del canino temporal tiene una mayor tasa de éxito cuando está en el sector 2 o 3 y el ángulo alfa está entre 20° y 30°, (Bjerklin, 2020) además se indica que la exodoncia es exitosa cuando es realizada en la etapa prepubereral (Sharma et al., 2021).

Expansión rápida maxilar

La falta de diámetro transversal es un hallazgo frecuente en pacientes pediátricos, Ghaffar et al., mencionan que se puede calcular la discrepancia transversal del maxilar, con la medida del ancho intermolar mandibular que se resta del ancho intermolar maxilar, los valores negativos refieren una discrepancia transversa maxilar (Ghaffar et al., 2019), también Arboleda et al. mencionan que los pacientes con impactación canina maxilar uni o bilateral tienen una longitud transversa maxilar disminuida (Arboleda-Ariza

et al., 2018). La literatura sugiere que dentro de los procedimientos interceptivos que mejoran la tasa de éxito de erupción espontánea hasta en 66% de los pacientes, se encuentra la ERM, ya que este proceso disminuye la angulación de los caninos y aumenta el diámetro transversal del maxilar (Caprioglio et al., 2020). Wolff en su estudio sugirió la ERM mediante la utilización de un aparato disyuntor intraoral cementado a nivel de los molares, activándolo dos cuartos de vuelta al día manteniendo el aparato como contención durante 6 meses (Wolff et al., 2017), Barros et al. justifican este procedimiento en casos de pacientes con caninos ectópicos o impactados, ya que en su ensayo clínico menciona que luego de la ERM, el 70% de caninos ectópicos mejoraron su angulación (Barros et al., 2018).

En un estudio publicado por Harada-Karashima et al., en el cual se realizó ERM, con un protocolo de activación de 2 vueltas al día, cada vuelta produjo 0.2mm de expansión, dicho procedimiento fue corroborado mediante radiografía oclusal, luego de dejar el aparato por 5 meses como mantenedor; el mismo autor recomienda que una edad apropiada para realizar un procedimiento de ERM para tratar un canino impactado labialmente debería ser entre los 7 y 8 años (Harada-Karashima et al., 2021). Boonpratham cita a Barros et al. quienes al realizar la ERM aplicaron un protocolo de dos cuartos de vuelta cada día hasta alcanzar la sobre corrección (Boonpratham et al., 2021). Por otro lado, en un estudio publicado por Ugolini et al. en el que se evaluó la respuesta del canino superior impactado luego de realizar este tratamiento, con dos modificaciones al aparato disyuntor, en el que en un primer grupo fue anclado a los primeros molares permanentes y en un segundo grupo a los segundos molares temporales, como resultados, los autores encontraron que la ERM fue exitosa y que los dos tipos de aparatos mejoraron la angulación del canino (Ugolini et al., 2020). De Stefani et al., recomiendan que luego de este protocolo se utilice un retenedor (De Stefani et al., 2021).

Arnés de tracción cervical y arco transpalatino

Grisar et al. en su artículo, citan el estudio realizado por Bacceti, Sigles y McNamara en el cual tratan a pacientes con ERM en combinación o no del ATP, en donde tuvieron una tasa de éxito en el 80% de los casos, con esta asociación (Grisar et al., 2021), mientras que Harada-Karashima et al. que refieren que entre el 62% al 78% de los casos de pacientes en los que se realizó la exodoncia de caninos temporales, dieron como resultado la erupción espontánea de los caninos impactados y más del 80% cuando el procedimiento fue acompañado de ATC (Harada-Karashima et al., 2021; Boonpratham et al., 2021).

Un estudio de revisión sistemática realizado por De Stefani et al. citaron los resultados de Armie et al. los que hacen referencia a que la tasa de éxito de erupción espontánea del canino impactado fue de 85,7% en pacientes en los que se aplicó un procedimiento de ERM asociado con ATC, a diferencia del 3% de éxito cuando solamente se utilizó el ATC (De Stefani et al., 2021).

Los resultados presentados en las siguientes tablas fueron derivados de la revisión narrativa en un total de 916 documentos, de los cuales, aplicando los filtros de idioma, intervalo de tiempo, criterios de inclusión y exclusión se llegó a una muestra de 29 artículos.

Tabla 2

Tratamientos interceptivos realizados en la literatura revisada

NÚMERO	AUTOR	AÑO	TRATAMIENTO
1	Headler Olsen s et al..	2020	Exodoncia de caninos temporales Exodoncia primeros molares temporales
3	Elangovan et al..	2019	Exodoncia de caninos temporales Arnés de tracción cervical Barra transpalatina Expansión rápida del maxilar.
4	Grisar et al..	2021	Exodoncia de caninos temporales Barra transpalatina
5	Benson et al..	2021	Exodoncia de caninos y primeros molares temporales
6	Wolf et al.	2017	Expansión rápida del maxilar
7	Sharma et al..	2021	Exodoncia de caninos temporales
8	Harada-Karasima et al..	2021	Exodoncia de canino temporal Arnés de tracción cervical
9	Boonpratham et al..	2021	Expansión rápida del maxilar
10	Caprilongo et al..	2020	Expansión rápida del maxilar
11	De Stefani et al..	2021	Exodoncia de caninos temporales Arnés de tracción cervical Barra transpalatina Expansión rápida del maxilar.
12	Alyammahi et al.	2018	Extracción del canino temporal
13	Barros et al..	2017	Expansión rápida del maxilar
14	Bjerklin	2020	Extracción del canino temporal
15	Ugolini et al..	2020	Expansión rápida del maxilar

Nota. En la tabla 2 se observan los resultados de estudios presentados por autores que muestran diferentes protocolos para el tratamiento interceptivo de caninos impactados, siendo la extracción de los caninos temporales el tratamiento que con mayor frecuencia se realiza, seguido de la expansión rápida del maxilar.

Tabla 3

Tasa de éxito según tratamiento interceptivo aplicado

NÚMERO	AUTOR	AÑO	TRATAMIENTO	TASA DE ÉXITO
1	Headler Olsen s et al..(Hadler-Olsen et al., 2020)	2020	Exodoncia de caninos temporales Exodoncia de caninos y primeros molares temporales	78%
2	Sharma et al.. (Sharma et al., 2021)	2021	Exodoncia de caninos temporales Exodoncia de caninos temporales	73%
3	Elangovan et al.. (Elangovan et al., 2019)	2019	Exodoncia de caninos temporales/ barra transpalatina/ expansión rápida del maxilar Barra transpalatina/ exodoncia de caninos temporales	80%
4	Grisar et al.. (Grisar et al., 2021)	2021	Extracción de temporales y uso de barra transpalatina	79%
5	Wolf et al.(Wolff et al., 2017)	2017	Expansión rápida del maxilar	87%
6	Sharma et al.. (Sharma et al., 2021)	2021	Exodoncia de caninos temporales	65,2%-80%
7	Harada-Karasima et al..(Harada-Karashima et al., 2021)	2021	Exodoncia de caninos temporales Exodoncia de caninos más uso de arnés de tracción cervical	62%-78%

8	Boonpratham et al..(Boonpratham et al., 2021)	2021	Expansión rápida del maxilar	85,70%
			Exodoncia de canino temporal sin uso de aparatos adicionales	50%
9	Caprilongo et al.. (Ugolini et al., 2020)	2020	Expansión rápida del maxilar	66%%
10	De Stefani et al.. (De Stefani et al., 2021)	2021	Exodoncia de caninos temporales, arnés de tracción cervical, barra transpalatina, expansión rápida del maxilar	85.7%
			Arnés de tracción cervical	3%
11	Alyammahi et al.. (Alyammahi et al., 2018)	2018	Exodoncia del canino temporal	50-69%
12	Barros et al.. (Barros et al., 2018)	2017	Expansión rápida del maxilar	70%
13	Ugolini et al.. (Ugolini et al., 2020)	2020	Expansión rápida del maxilar	65,70%

Nota. En la tabla 3 se identifica la tasa de éxito según los protocolos utilizados en diferentes estudios para el tratamiento interceptivo de caninos impactados, de los cuales el que presenta mayor tasa de éxito es el reportado por De Stefani et al. en el 2021 en donde se realiza la exodoncia de dientes temporales acompañado por un arnés de tracción cervical o barra transpalatina y expansión rápida del maxilar.

Discusión

Lövgren destaca un estudio longitudinal retrospectivo en el cual uno de los objetivos fue evaluar la prevalencia de los caninos maxilares impactados en una región geográfica en la que se implementa el tratamiento interceptivo, mencionan que se realizaron tratamientos interceptivos en 81% de pacientes con caninos ectópicos a nivel palatino, mismos que se ejecutaron exodoncias de los caninos temporales a una edad media de 12.6 ± 2 años, los cuales

tuvieron resultados favorecedores (Lövgren et al., 2019)

Elangovan en el 2019 concluye que el tratamiento de ortodoncia interceptiva no solo mejora la posición de los caninos impactados palatinamente, sino que también reduce la posibilidad que el canino tiene de mantenerse impactado, destacado el uso de medidas interceptivas como el arnés de tracción cervical, la barra transpalatina y la expansión rápida maxilar que potencian el beneficio de la exodoncia del canino temporal (Elangovan et al., 2019).

Dicha información coincide con los publicados por Bazargani y citados por Grisar y col. En los cuáles se concluye que la extracción del canino temporal es eficaz en los casos de caninos impactados palatinamente y que adicional a este procedimiento se debe contar con un artefacto como es la barra transpalatina que permita preservar el perímetro del arco, pero recomienda que la intervención interceptiva sea aproximadamente entre los 10 y 11 años (Grisar et al., 2021).

Autores recomiendan que realizar la exodoncia del canino temporal y además realizar la exodoncia del primer molar temporal de manera simultánea, nombrando a este procedimiento como extracción doble de dientes temporales, Benson en su artículo reporta que no hubo resultados que declaren que la tasa de éxito del canino retenido sea más favorable cuando se realiza una extracción doble de dientes temporales en comparación con la extracción del canino temporal únicamente (Benson et al., 2021). Mientras que el ensayo clínico aleatorizado realizado por Hadler y col en el año 2020, en el que con una participación de 32 niños de entre 9,5 y 13,5 años con 48 caninos impactados palatinamente, se agruparon a quienes realizaron exodoncias de caninos temporales solamente y al grupo de extracción doble que incluía canino y primer molar temporal. Los resultados de este estudio exponen que no existió una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos y que tanto la exodoncia única como

la doble tienen igual resultado al tener como objetivo la erupción espontánea del canino permanente (Headler Olsen s et al., 2020).

Conclusión

La literatura reporta diferentes tipos de tratamientos interceptivos para el canino impactado, siendo la extracción de los caninos temporales el más reportado, aunque el tratamiento con mayor tasa de éxito es la exodoncia de dientes temporales más el uso de arnés de tracción cervical o barra transpalatina acompañado de la expansión rápida del maxilar. Ver tabla 3.

Referencias bibliográficas

- Al-Abdallah, M., AlHadidi, A., Hammad, M., & Dar-Odeh, N. (2018). What factors affect the severity of permanent tooth impaction? *BMC Oral Health*, *18*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12903-018-0649-5>
- Alyammahi, A. S., Kaklamanos, E. G., & Athanasiou, A. E. (2018). Effectiveness of extraction of primary canines for interceptive management of palatally displaced permanent canines: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Orthodontics*, *40*(2), 149–156. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjx042>
- Andrade, I., Paschoal, M. A. B., & Santos, T. de O. (2019). Spontaneous eruption of severely impacted teeth: The report of two cases. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, *11*(5), e491–e495. <https://doi.org/10.4317/jced.5491>
- Arboleda-Ariza, N., Schilling, J., Arriola-Guillén, L. E., Ruíz-Mora, G. A., Rodríguez-Cárdenas, Y. A., & Aliaga-Del Castillo, A. (2018). Maxillary transverse dimensions in subjects with and without impacted canines: A comparative cone-beam computed tomography study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *154*(4), 495–503. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2017.12.017>
- Barros, S. E., Hoffelder, L., Araújo, F., Janson, G., Chiqueto, K., & Ferreira, E. (2018). Short-term impact of rapid maxillary expansion on ectopically and normally erupting canines. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *154*(4), 524–534. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.01.011>
- Benson, P. E., Atwal, A., Bazargani, F., Parkin, N., & Thind, B. (2021). Part2. Interventions for promoting the eruption of palatally displaced permanent canine teeth, without the need for surgical exposure, in children aged 9 to 14 years. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2021*(12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012851.pub2>
- Bjerklin, K. (2020). Orthodontic management of impacted maxillary canines. *APOS Trends in Orthodontics*, *10*(2), 64–71. https://doi.org/10.25259/APOS_41_2020
- Björksved, M., Magnuson, A., Bazargani, S. M., Lindsten, R., & Bazargani, F. (2019). Are panoramic radiographs good enough to render correct angle and sector position in palatally displaced canines? *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *155*(3), 380–387. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.05.015>
- Boonpratham, S., Pariyatdulapak, N., Poonpiriya, T., Peanchitlertkajorn, S., & Saengfai, N. N. (2021). The efficacy of rapid palatal expansion on the eruption of impacted maxillary canine: A systematic review. *Australasian Orthodontic Journal*, *37*(2), 273–283. <https://doi.org/10.21307/aoj-2021.030>
- Camarena-Fonseca, A. R., Rosas Gonzales, E. J., Cruzado-Piminchumo, L. M., & Liñán Durán, C. (2017). Métodos de diagnóstico imagenológico para optimizar el plan de tratamiento y pronóstico de caninos maxilares. *Revista Estomatológica*

- Herediana*, 26(4), 263. <https://doi.org/10.20453/reh.v26i4.3033>
- Caprioglio, A., Castiglioni, F., Sambataro, S., Giuntini, V., Comaglio, I., Lorvetti, F., & Fastuca, R. (2020). Changes in canine inclination after rapid and slow maxillary expansion compared to untreated controls. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 23(3), 351–356. <https://doi.org/10.1111/ocr.12377>
- Crincoli, V., Tettamanti, L., Lucchina, A. G., Dedola, A., Cazzolla, A. P., Lacaita, M. G., & Mastrangelo, F. (2019). Correlation between maxillary canine impaction and facial biotype. *Journal of Craniofacial Surgery*, 30(4), 1044–1048. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000005279>
- De Stefani, A., Bruno, G., Visentin, S., Lucchi, P., & Gracco, A. (2021). Rapid maxillary expansion for interceptive orthodontic treatment of palatally displaced canine: A systematic review. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 22(2), 139–143. <https://doi.org/10.23804/ejpd.2021.22.02.10>
- Elangovan, B., Pottipalli Sathyanarayana, H., & Padmanabhan, S. (2019). Effectiveness of various interceptive treatments on palatally displaced canine—a systematic review. *International Orthodontics*, 17(4), 634–642. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2019.08.002>
- Gandía-Aguiló, V., Cibrián, R., Soria, E., Serrano, A. J., Aguiló, L., Paredes, V., & Gandía, J. L. (2017). Use of self-organizing maps for analyzing the behavior of canines displaced towards midline under interceptive treatment. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 22(2), e233–e241. <https://doi.org/10.4317/medoral.21509>
- Ghaffar, F., Sukhia, R. H., & Fida, M. (2019). Association between maxillary transverse discrepancy and occurrence of potentially impacted maxillary canines in mixed dentition patients. *International Orthodontics*, 17(3), 554–561. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2019.06.016>
- Grisar, K., Luyten, J., Preda, F., Martin, C., Hoppenreijts, T., Politis, C., & Jacobs, R. (2021). Interventions for impacted maxillary canines: A systematic review of the relationship between initial canine position and treatment outcome. *Orthodontics and Craniofacial Research*, 24(2), 180–193. <https://doi.org/10.1111/ocr.12423>
- Hadler-Olsen, S., Sjögren, A., Steinnes, J., Dubland, M., Bolstad, N. L., Pirttiniemi, P., Kerosuo, H., & Lähdesmäki, R. (2020). Double vs single primary tooth extraction in interceptive treatment of palatally displaced canines: A randomized controlled trial. *Angle Orthodontist*, 90(6), 751–757. <https://doi.org/10.2319/031920-196.1>
- Harada-Karashima, M., Ishihara, Y., Kamioka, H., & Kanomi, R. (2021). Age-related changes in the effect of rapid maxillary expansion on the position of labially impacted maxillary canines: A case-control study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 159(3), 305–311. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.10.026>
- Lövgren, M. L., Dahl, O., Uribe, P., Ransjö, M., & Westerlund, A. (2019). Prevalence of impacted maxillary canines — An epidemiological study in a region with systematically implemented interceptive treatment. *European Journal of Orthodontics*, 41(5), 454–459. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjz056>
- Lövgren, M. L., Ransjö, M., Uribe, P., & Westerlund, A. (2021). Dental age in children with impacted maxillary canines. *Acta Odontologica Scandinavica*, 79(4), 289–295. <https://doi.org/10.1080/00016357.2020.1843189>

- Margot, R., Maria, C. D. L. P., Ali, A., Annouschka, L., Anna, V., & Guy, W. (2020). Prediction of maxillary canine impaction based on panoramic radiographs. *Clinical and Experimental Dental Research*, 6(1), 44–50. <https://doi.org/10.1002/cre2.246>
- Muslim, H., & Naoumova, J. (2021). Palatally displaced and impacted canines – What is taught during postgraduate orthodontics training in Europe? *APOS Trends in Orthodontics*, 11(1), 62–73. https://doi.org/10.25259/apos_109_2020
- Sharma, V. K., Shukla, N. K., Chaturvedi, T. P., & Singh, S. (2021). Variables to predict spontaneous eruption of palatally displaced permanent canine after interceptive extraction of primary canine: A systematic review and meta-analysis. *International Orthodontics*, 19(1), 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2020.11.004>
- Shehare, Namrata; Tarvade, Suchita; Kaurani, H. (n.d.). *Canine impaction: Diagnosis and management*. Retrieved February 24, 2022, from <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000720082300007>
- Simić, S., Pavlović, J., Nikolić, P. V., Vujačić, A., Vukićević, V., & Jovanović, R. (2019). The prevalence of peg-shaped and missing lateral incisors with maxillary impacted canines. *Vojnosanitetski Pregled*, 76(1), 61–66. <https://doi.org/10.2298/VSP170225079S>
- Stabryła, J., Plakwicz, P., Kukuła, K., Zadurska, M., & Czochrowska, E. M. (2021). Comparisons of different treatment methods and their outcomes for impacted maxillary and mandibular canines: A retrospective study. *Journal of the American Dental Association*, 152(11), 919–926. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2021.05.015>
- Ugolini, A., Cerruto, C., Fastuca, R., Giuntini, V., Doldo, T., Silvestrini-Biavati, A., & Caprioglio, A. (2020). Upper canine response to rapid maxillary expander anchored to deciduous vs. permanent molars. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 81(3), 220–225. <https://doi.org/10.1007/s00056-020-00222-w>
- Wolff, J., Rinkenbach, R., Grollemund, B., & Wagner, D. (2017). Effets de la disjonction maxillaire rapide sur la rétention des canines chez les patients présentant un déficit squelettique transversal maxillaire. *L' Orthodontie Française*, 88(3), 243–250. <https://doi.org/10.1051/orthodfr/2017017>